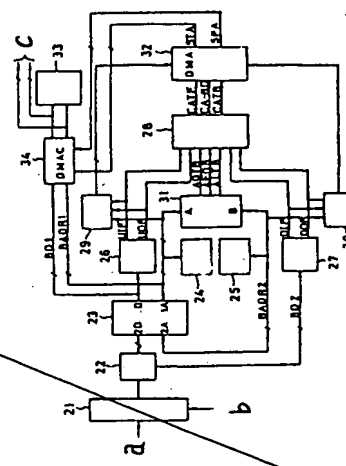


(54) DECODING SYSTEM FOR BAR CODE READER

(11) 4-316175 (A) (43) 6.11.1992 (19) JP
 (21) Appl. No. 3-108214 (22) 15.4.1991
 (71) TOKYO ELECTRIC CO LTD (72) TAKAFUMI FUKUSHIMA
 (51) Int. Cl.⁵ G06K7/10

PURPOSE: To flexibly cope with a change in design, etc., by decoding characters by means of software and, at the same time, to perform a high-speed decoding process.

CONSTITUTION: This decoding system is provided with margin detection circuits 26 and 27 which change the address of a dual port memory 23 from its up and down directions and, when the address is changed, detect the presence/absence of a margin plus guide bar from the data of the memory 23, pointer comparator 31 which discriminates the address value from an up- and down-pointers, margin discrimination circuit 28 which discriminates bar code catchment on the basis of the results of margin detection and address value discrimination, DMA condition preparation circuit 32 which decides a starting and ending addresses for transferring data on the basis of the discriminated result of the circuit 28, and DMA controller 34 which reads out data from the memory 23 on the basis of the address decided by means of the circuit 32 and transfers data.



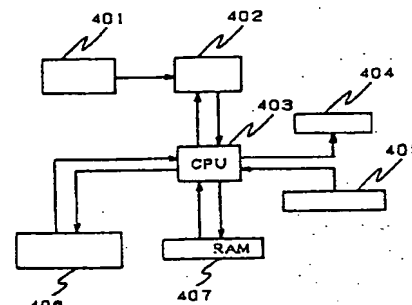
21: run length counter, 22: gate, 24: up-pointer generation circuit, 25: down-pointer generation circuit, 29,30: pointer memory, 33: memory, a: bar code binary signal, b: reference clock, c: to microcomputer

(54) NAME CARD RECOGNIZING METHOD AND NAME CARD MANAGING MACHINE

(11) 4-316176 (A) (43) 6.11.1992 (19) JP
 (21) Appl. No. 3-83754 (22) 16.4.1991
 (71) SEIKO EPSON CORP (72) TAKASHI NITTA
 (51) Int. Cl.⁵ G06K9/20

PURPOSE: To automatically and accurately input name card data at a high speed by discriminating whether a name card is of a vertical or horizontal type from the aspect ratio of the circumscribed rectangle of each character and discriminating the items of the name card by utilizing the discriminated result of the aspect ratio.

CONSTITUTION: A picture reader 401 reads a name card and a picture memory 402 stores the read binary data. A CPU 403 performs an 8-coupling component labeling process on the binarized picture of the name card and finds the circumscribed rectangle of the same label element by giving the same label to coupled picture elements. The CPU 403 discriminates whether the name card is of a vertical or horizontal type by checking the aspect ratio of the circumscribed rectangle of each character. Then the CPU 403 segments individual characters by using the vertical or horizontal type information, recognizes the segmented characters, and converts the recognized characters into character codes. Thereafter, the CPU 403 discriminates each character string which represents a company name, personal name, address, telephone number, etc., from the recognized result by performing a knowledge process, etc. The name card data obtained as a result of each process are stored in a memory 406 where the name card data are stored as electronic data.



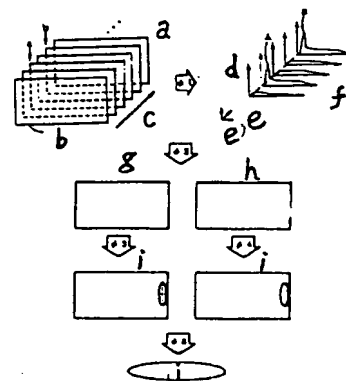
404: display device, 405: instruction input device, 407: work RAM

(54) METHOD FOR DETECTING CHARACTER AREA IN MOVING IMAGE

(11) 4-316177 (A) (43) 6.11.1992 (19) JP
 (21) Appl. No. 3-108159 (22) 15.4.1991
 (71) NIPPON TELEGR & TELEPH CORP <NTT> (72) AKITO AKUTSU(4)
 (51) Int. Cl.⁵ G06K9/20, G06F15/70

PURPOSE: To detect a character area in a moving image by utilizing the temporal, spatial, and physical features of the moving image.

CONSTITUTION: At the time of detecting a character area "efg" in a moving image, histograms of differences in luminance, chromaticity, hue, etc., between each frame are taken from the moving image and "a" and "b" are detected from the presence/absence of peaks A and B of each histogram. Then a binarized and edge pictures are produced from the acquired light intensity and color information and moving image. Then each density distribution is calculated from the pictures and the position and size of the character area are detected by calculating the variance, standard deviation, center of gravity, moment axis, etc., of the density distributions.



a: moving image, b: frame, c: time, d: frequency, e: time, e': temporal variation, such as luminance, hue, chromaticity, etc., f: histogram, g: binarized picture, h: edge picture, i: density distribution, j: character detection

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-316176

(43) 公開日 平成4年(1992)11月6日

(51) Int.Cl.⁵

G 0 6 K 9/20

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

3 2 0 K 9073-5L

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平3-83754

(22) 出願日 平成3年(1991)4月16日

(71) 出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72) 発明者 新田 隆志

長野県諏訪市大和3丁目3番5号セイコー

エプソン株式会社内

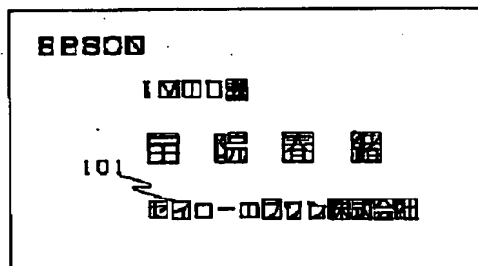
(74) 代理人 弁理士 鈴木 喜三郎 (外1名)

(54) 【発明の名称】 名刺認識方法および名刺管理機

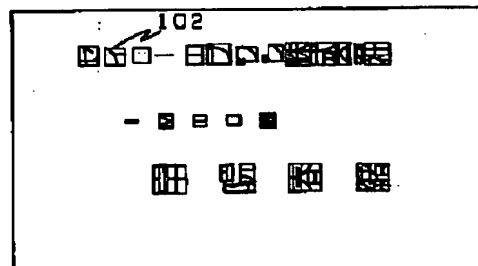
(57) 【要約】

【目的】 従来、透明な名刺ホルダーなどによって管理されていた名刺を、電子的データとして扱う名刺管理機の提供、および、そのデータを自動で入力する方法を提供することを目的とする。

【構成】 レイアウト自由な名刺の縦型と横型を、文字画像の外接矩形の縦横比の情報だけを用いて、自動、高速、正確に判別する名刺認識方法。および、その名刺認識方法を用いて複数枚の名刺データを自動、高速、正確に入力可能な名刺管理機。



(a)



(b)

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 レイアウト自由な名刺を、画像読み取り装置によって読み取り、その読み取った名刺画像から、個々の文字の外接矩形の縦横比によって名刺が縦型か横型かを自動で判別し、その判別結果を利用して文字を切り出し、文字を認識し、名刺項目を判別することを特徴とする名刺認識方法。

【請求項2】 少なくとも請求項1記載の名刺認識方法をデータ入力部に用いることにより、レイアウト自由な複数枚の名刺データを自動で高速に入力することを特徴とする名刺管理機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は名刺認識方法および名刺管理機に関する。

【0002】

【従来の技術】 名刺はその書式に大きく分けて縦型と横型が存在し、互いに文字の向きが違ふ。

【0003】 従来この様に文字の向きが異なる名刺を認識する場合には、特開昭62-166479のように最初に名刺画像から文字パターンを切り出し、その文字パターンとあらかじめ用意した0°、90°、180°、270°回転した、1文字あたり4つの比較パターンとを比較、認識して、一番一致度が高い比較パターンの向きをその名刺の向きとするというものであった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、前述の従来技術では

1) 一度、文字を認識することになり、しかもひとつの文字に対して4回文字認識することになるため処理時間が増大する。

【0005】 2) ひとつの文字に対して4つの比較用パターンを持たなければならず、そのための記憶容量が大きくなる。

【0006】 3) 文字の向きが決定されない前に、一度文字を切り出さねばならないために、レイアウトが複雑であったり、文字の大きさがばらばらな名刺の場合、間違った文字パターンを切り出す可能性が高く、そのため間違った文字の向きを判断する可能性がある。

【0007】 そこで、本発明はこのような問題点を解決するもので、その目的とするところは、非常に高速に文字の向きの判別が可能で、記憶容量が少なくよく、レイアウトが複雑な場合でも正確に文字の向きの検出が可能な名刺認識方法、および複数枚の名刺データをオペレータの指示を必要とせずに自動、高速、正確に入力可能で、かつ安価な名刺管理機を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】 本発明の名刺認識方法は、レイアウト自由な名刺を、画像読み取り装置によって読み取り、その読み取った名刺画像から、個々の文字

2

の外接矩形の縦横比によって名刺が縦型か横型かを自動で判別し、その判別結果を利用して文字を切り出し、文字を認識し、名刺項目を判別することを特徴とする。

【0009】 また、本発明の名刺管理機は、上述の名刺認識方法をデータ入力部に用いることにより、レイアウト自由な複数枚の名刺データを自動で高速に入力することを特徴とする。

【0010】

【実施例】

（実施例1） 以下、本発明を実施例に基づいて詳細に説明する。

【0011】 図1は本発明の名刺認識方法における名刺の縦型、横型判別方法の説明図である。図2は本発明の名刺認識方法のフローチャートである。図3は本発明の名刺認識方法における名刺の縦型、横型判別方法のフローチャートである。図4は本発明の名刺管理機の構成図である。

【0012】 以下、図面を用いて本発明の名刺認識方法を詳細に説明する。

【0013】 まず、図2は本発明の名刺認識方法のフローチャートである。画像読み取り装置で読み取られ、既定のしきい値で2値化された名刺画像に対して8連結成分のラベリング処理（または8連結成分の境界追跡処理）を行ない、連結している画素に同じラベルを与える

(1)。(1)のラベリング結果に対して、同一ラベル要素の外接矩形を求める(2)。これ以後はこの外接矩形の情報だけを用いて、文字の切り出し、縦型、横型の判別をすることにより、画像をそのまま用いる場合に比べて処理の簡略化、高速化がはかれる。つぎに、文字列を切り出す(3)。名刺の場合文字列どうしの間隔が比較的大きいために切り出しは容易であり、その結果その文字列に含まれる文字の大きさの推定が可能となる。つぎに、(2)で求めた外接矩形、および(3)で求めた文字列およびその文字列に含まれる文字の大きさの情報を用いて名刺の縦型、横型を判別する(4)。つぎに、

(4)で求めた縦型、横型の情報を用いて(3)の文字列から個々の文字を切り出す(5)。つぎに、(5)で切り出された文字を認識し文字コード化する(6)。

(6)の認識結果に対してどの文字列が名刺の会社名、氏名、住所、電話番号などの、どの項目に該当するかを知識処理などによって判別し(7)、名刺認識が終了する。もし認識結果が思わしくない場合には順次前に戻って処理を繰り返す。

【0014】 図1は名刺の縦型、横型判別方法の説明図である。図1(a)は横型の名刺、図1(b)は縦型の名刺の例である。図1を見てわかるように名刺を図1のように置いた場合、図1(a)の横型の場合は文字は縦向きに、図1(b)の縦型の場合は文字は横向きに されていることになる。そのため、それぞれの文字の外接矩形を見ると、横型は101のような縦長の外接矩形、

3

縦型は102のような横長の外接矩形が多くなる。このことを利用して文字の外接矩形の縦横比を調べることによって名刺が縦型か横型かの判別が可能となる。図3は実際の名刺の縦型、横型判別処理のフローチャートである。外接矩形の大きさがその外接矩形が含まれる文字列の文字の大きさに比較してある一定値以下である場合、その外接矩形は判別に使用しないことにする(8)。つぎに、外接矩形の縦横比を求める(9)。つぎに、縦横比が極端に大きいものや、小さいものは1や-1など判別に利用できないものなので、使用しないことにする(10)。つぎに、縦長な外接矩形の数とその縦横比の平均値を求める(11)。横長な外接矩形の数とその縦横比の平均値を求める(12)。全ての外接矩形の縦横比の平均値を求める(13)。(11)、(12)、(13)で求めた値を用いて名刺が縦型か、横型かを判定する(14)。判定は(11)、(12)、(13)で求めた値それぞれの関係を用いて決定されるものであるが、一例としては(11)で求めた縦長の外接矩形の数が、(12)で求めた横長の外接矩形の数よりもある一定数以上多く、かつ(13)で求めた全ての外接矩形の縦横比の平均値が縦長の矩形を表わすものであった場合、名刺は横型であると判定するものである。

【0015】つぎに、本発明の名刺認識装置を用いた名刺管理機の構成図を図4に示す。名刺は画像読み取り装置401で読み取られ、既定のしきい値で2値化された2値データが画像用メモリ402に記憶される。その2値化画像を用いてCPU403で演算し、8連結ラベリング、外接矩形取り出し、文字列切り出し、縦型、横型判別、文字切り出し、文字認識、項判別の処理をする。各処理の結果求められた名刺データは名刺データ保存用メモリ406に記憶され、データの検索、表示など必要なときに随時取り出される。データの表示は表示装置404によって行なわれる。オペレーターによって与えられる指示は指示入力装置405によってCPU403へ与えられる。ワークRAM407はCPU403が処理を行なうための作業領域として使用される。ここで、本発明の名刺認識方法を使用することにより名刺の縦型、横型を自動で高速に判別することが可能なため、画像読み取り装置401に名刺を連続で読み取る機能を持たせることによって、複数枚の名刺データの入力がオペレータの指示を必要とせずに、自動で高速に行なうことが可能となり、しかも1枚の名刺を認識している間に次の名刺画像を読み取ることによってさらなる高速化が可能となる。

【0016】以上のように、本発明の名刺認識方法は、名刺の文字の外接矩形を求め、文字列を切り出して文字の大きさを推定する。そして、その外接矩形の縦横比を求め、その縦横比と文字の大きさの情報を使用して名刺が縦型か横型かを判別する。その判別結果を利用して文字を切り出す。その切り出された文字に対して文字認識

4

し、文字コード化する。その認識結果に対して知識処理などを適用することにより会社名や、氏名、住所等の項目を判別するというものである。このため、名刺データを入力する場合、縦型、横型の違いをオペレータが指示する必要がない。また、名刺の縦型、横型の判別に認識などの複雑な処理をする必要がないため非常に高速に判別することが可能である。また、縦型、横型判別用の認識パターン辞書を持たなくてよいために記憶容量も少なくてよい。また、文字の切り出しなど、縦型、横型の事前情報を必要とする処理を行なわないために、レイアウトが複雑で文字の大きさがばらばらな名刺に対しても正確な縦型、横型判別が可能で、結果として正確な名刺認識が可能となる。

【0017】よって、本発明によるとレイアウト自由な名刺のデータを、オペレータの指示を必要とせずに自動で、高速に入力可能な名刺認識方法を提供可能となる。また、この名刺認識方法を名刺データ入力部に用いて、画像読み取り装置に名刺を連続で読み取る機能を持たせることにより、複数枚の名刺データをオペレータの指示を必要とせずに、自動で高速に入力可能で、しかも1枚の名刺を認識している間に次の名刺画像の読み取りを行なうことによってさらなる高速化が可能な、名刺のレイアウトを限定しなくてもよい、安価な名刺管理機を提供可能となる。

【0018】また、本発明の名刺認識方法は一般の文書を認識する場合にも利用可能なものである。

【0019】

【発明の効果】以上のように本発明の名刺認識方法は名刺の縦型、横型を文字の外接矩形の縦横比の情報だけを用いて判別するものであり、オペレータの指示を必要とせずに自動で名刺認識が可能である。また、縦型、横型の判別に文字認識などの複雑な処理を必要としないため高速である。また、判別用の認識パターン辞書が必要ないため記憶容量も少なくてよい。また、文字切り出しのように縦型、横型の事前情報を必要とする処理ではないために、レイアウトが複雑で文字の大きさがばらばらな名刺に対しても正確な縦型、横型の判別が可能で、結果として正確な名刺認識が可能となる。

【0020】また、本発明の名刺認識方法を名刺データ入力部に用いた名刺管理機は、画像読み取り装置に名刺を連続で読み取る機能を持たせることにより、レイアウトが自由な複数枚の名刺データをオペレータの指示を必要とせずに、自動、高速、正確に入力可能で、装置構成が簡単で安価なものとなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の名刺認識方法における名刺の縦型、横型判別方法の説明図。

【図2】本発明の名刺認識方法のフローチャート。

【図3】本発明の名刺認識方法における名刺の縦型、横型判別方法のフローチャート。

5

【図4】本発明の名刺管理機の構成図。

【符号の説明】

101 横型名刺における縦長の外接矩形

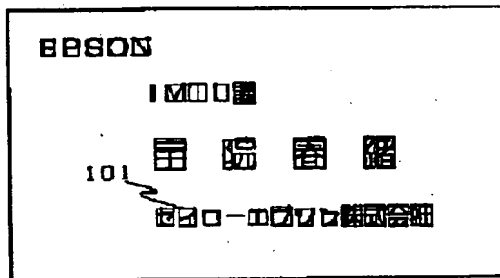
6

102 縦型名刺における横長の外接矩形

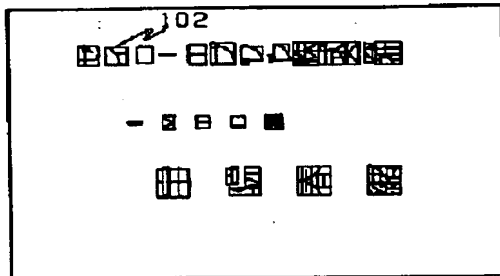
401 画像読み取り装置

403 CPU (中央演算処理装置)

【図1】

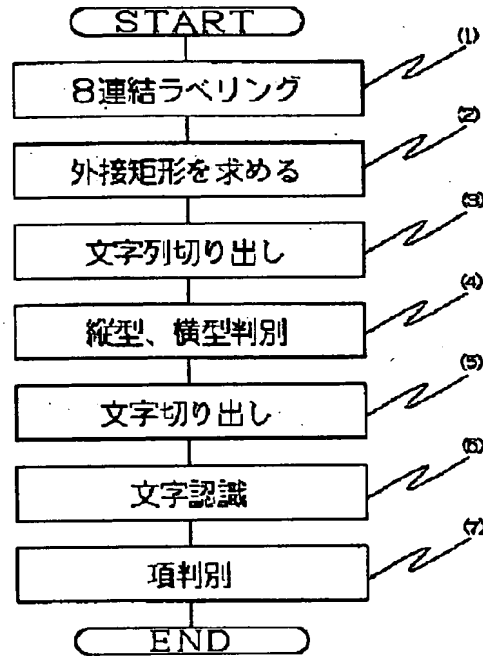


(a)

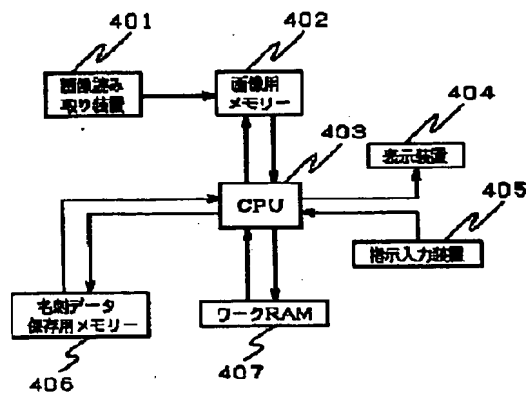


(b)

【図2】



【図4】



【図3】

